

Keragaman Morfologi dan Analisis Kekerbatan Anggrek Phalaenopsis Spesies dan Hybrid

Morphology Diversity and Relationship Analysis of Phalaenopsis Species and Hybrid

Lita Rahmadani, Aziz Purwantoro^{*)}

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada
Jalan Flora No. 1, Bulaksumur, Sleman, Yogyakarta 55281, Indonesia.

^{*)}Penulis untuk korespondensi Email: ronsasm@hotmail.com

ABSTRACT

Creating a new variety of Phalaenopsis orchids needs certain characteristics of parents that in line with market demand. The success of the creation is determined by relationship of orchids that utilized as the parents, so morphology characterization was needed to conduct. Characterization of hybrid orchids morphology is needed to find and differentiate the orchid's morphological appearance. The objective was to determine the diversity of morphology from Phalaenopsis spesies and hybrid based on Shanon Index value and the relationship based on similiarities value. The research was conducted in three orchids gardens in Yogyakarta, namely Balelawang, Titi Orchids, and Kebun Anggrek Mas Jogja. This research used descriptive observational method that was direct observation in the field to fifteen accessions of Phalaenopsis Orchids based on Characterization Guidance of Anggrek from Balai Taman Hias. Observation result for the orchid's morphology and flower shape was converted to binary data. Determination of diversity was known through Shanon Index calculation and relationship was known by using software Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System (NTSYS) Spc 21. Based on morphology character of all sample from this research showed the Shanon Index value as 2.70 who classified to middle diversity. The relationship on Phalaenopsis spesies and hybrid was distributed in two cluster with the similarity value of 0.48.

Keywords: *Characterization, hybrid, Phalaenopsis, shanon index, spesies*

INTISARI

Perakitan varietas baru anggrek dari Phalaenopsis memerlukan tetua dengan sifat tertentu yang disesuaikan dengan permintaan pasar. Keberhasilan perakitan varietas baru ditentukan oleh hubungan kekerabatan antar anggrek yang digunakan sebagai tetua sehingga diperlukan karakterisasi. Karakterisasi morfologi anggrek hybrid juga diperlukan untuk menentukan dan membedakan penampakan morfologi antar anggrek. Tujuan penelitian yaitu untuk menentukan keragaman morfologi anggrek Phalaenopsis spesies dan hybrid berdasarkan nilai Indeks Shanon dan menentukan hubungan kekerabatan berdasarkan nilai similaritasnya. Penelitian dilakukan di tiga kebun anggrek yang ada di Yogyakarta yaitu Kebun Anggrek Balelawang, Titi Orchids, dan Kebun Anggrek Mas Jogja. Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif yaitu pengamatan

langsung di lapangan terhadap lima belas anggrek *Phalaenopsis* berdasarkan Panduan Karakterisasi Anggrek dari Balai Tanaman Hias. Hasil pengamatan morfologi tanaman dan bentuk bunga anggrek diubah menjadi data biner. Penentuan keragaman diketahui melalui perhitungan Indeks Shanon dan hubungan kekerabatanya diketahui menggunakan software Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System (NTSYS) Spc 21. Berdasarkan karakter morfologinya menunjukkan nilai Indeks Shanon sebesar 2,70 yang diklasifikasikan dalam keragaman sedang. Hubungan kekerabatan *Phalaenopsis* spesies dan hybrid membentuk dua kelompok dengan nilai similiaritasnya 0,48.

Kata kunci: Hybrid, indeks shanon, karakterisasi, *Phalaenopsis*, spesies

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan salah satu tanaman hias dengan tingkat keragaman spesies yang tinggi dan telah menghasilkan berbagai pola diferensiasi genetik antar populasinya (Niknejad *et al.*, 2009). Menurut Parnata (2005), bahwa kegiatan budidaya anggrek memiliki nilai ekonomis tinggi karena keunikan bunganya. Bunga anggrek memiliki variasi bentuk dan warna yang berbeda dengan tanaman hias lainnya serta daya tahan bunga yang lama. Selain itu, anggrek juga memiliki *labellum* dengan bentuk dan warna yang juga bervariasi antar spesiesnya. *Labellum* ini dapat digunakan sebagai salah satu penentu jenis anggrek.

Keragaman anggrek di Indonesia sangat tinggi sehingga dikenal sebagai *megadiversity* anggrek dunia. Pada saat ini, beberapa populasi anggrek terancam punah karena bencana alam dan alih fungsi areal hutan terutama di Jawa yang terkonversi menjadi pemukiman atau perkebunan. Selain itu, pedagang anggrek yang secara ilegal memanen di alam tanpa diikuti dengan teknik budidaya yang tepat, sehingga populasi anggrek semakin menurun (Puspitaningtyas, 2005 *cit.* Hartati dan Darsana, 2015). Perlu adanya kegiatan budidaya yang tepat untuk melestarikan anggrek dan program pemuliaan tanaman untuk mempertahankan keberadaan anggrek sebagai sumber gen dan meningkatkan keragaman anggrek yang ada di Indonesia.

Salah satu program pemuliaan tanaman yang dapat meningkatkan keragaman genetik anggrek adalah persilangan. Hasil persilangan akan menghasilkan berbagai anakan anggrek baru dengan sifat unggul yang dikehendaki. Hal ini memerlukan informasi karakter morfologi anggrek untuk proses pembentukan anggrek hybrid dengan sifat unggul sesuai harapan pemula. Salah satu jenis anggrek yang sering disilangkan adalah anggrek *Phalaenopsis* atau dikenal sebagai anggrek bulan. *Phalaenopsis hybrid* sudah banyak dipasarkan tetapi tidak semua tanaman yang dijual diberi label nama varietas. Ada beberapa tipe *hybrid* yang banyak ditemukan yaitu *hybrid* berbunga putih,

bunga kuning atau bunga merah muda hingga merah tua (Pangestu *et al.*, 2014). Keragaman yang tinggi pada *Phalaenopsis* spesies dan *hybrid* memerlukan adanya penanda morfologi yang dapat membedakan antar jenis anggrek.

Pada anggrek, karakter morfologi daun dan bunga merupakan karakter yang digunakan sebagai penanda morfologi untuk membedakan antar jenis anggrek. Bunga digunakan sebagai penanda dalam membedakan spesies anggrek dalam satu genus, karena variasi morfologi terdapat pada bunga (Purwantoro *et al.*, 2005). Dengan adanya keragaman anggrek yang cukup tinggi di Indonesia khususnya anggrek *Phalaenopsis* maka karakterisasi secara morfologi perlu dilakukan agar mengetahui karakter dan keunikan yang dimiliki oleh setiap spesies anggrek dan hubungan kekerabatannya. Karakterisasi dilakukan berdasarkan Panduan Karakterisasi Anggrek (Balithi, 2007).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di tiga kebun anggrek yang ada di D.I. Yogyakarta yaitu Kebun Anggrek Balelawang yang berlokasi di Tegalsan, Umbulharjo, Cangkringan, Sleman, kemudian Titi Orchids yang berlokasi di Tebonan, Pakem, Sleman, dan Kebun Anggrek Mas Jogja yang berlokasi di Manukan, Condongcatur, Depok, Sleman. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 – Januari 2019. Alat yang digunakan yaitu benang, penggaris, jangka sorong, meteran, alat tulis, *clipboard*, panduan deskriptor anggrek, form deskripsi, dan kamera digital. Bahan yang digunakan adalah anggrek spesies dan anggrek *hybrid* berdasarkan koleksi dari ketiga kebun tersebut. Terdapat 10 anggrek spesies yaitu *Phal. pantherina*, *Phal. belina*, *Phal. corningiana*, *Phal. inscripstiosinensis*, *Phal. javanica*, *Phal. amabilis*, *Phal. fuscata*, *Phal. gigantea*, *Phal. amboinensis*, *Phal. violaceae* dan 5 anggrek *hybrid* yaitu *Phal. Hybrid 1*, *Phal. Hybrid 2*, *Phal. Hybrid 3*, *Phal. Hybrid 4*, dan *Phal. Hybrid 5* yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian menggunakan metode observasional deskriptif untuk mengetahui keragaman anggrek secara morfologi. Karakterisasi pada anggrek dilakukan terhadap 3 tanaman dan dijadikan sebagai ulangan dengan memilih tanaman dengan kenampakan morfologi baik. Pengamatan karakter morfologi terdiri dari karakter kualitatif dan kuantitatif morfologi tanaman dan bunga yang berdasarkan panduan karakterisasi anggrek dari Balai Penelitian Tanaman Hias.

Penentuan tingkatan keragaman diketahui melalui perhitungan indeks keragaman menggunakan rumus Shanon - Wiener (Fachrul, 2008) yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keragaman Shanon- Wiener

p_i = n_i/N

n_i = Jumlah sampel individu tiap spesies ke- i

N = Total sampel tanaman yang diamati

Fachrul (2008) menyatakan terdapat tiga klasifikasi tingkat keragaman berdasarkan Indeks keragaman Shanon - Wiener yaitu (i) $H' < 1$, berarti keragaman rendah, (ii) $1 < H' < 3$, berarti keragaman sedang, dan (iii) $H' > 3$, berarti keragaman tinggi.

Kekerabatan didasarkan atas nilai similaritas dari karakter kualitatif tanaman dan bunga anggrek untuk masing-masing genus. Data pengamatan diubah menjadi data skor. Penentuan skor data kualitatif berdasarkan tabel dekriptor yang telah disediakan oleh Balai Penelitian Tanaman Hias. Selanjutnya data skor diubah menjadi data biner yang terdiri dari nilai 1 dan 0. Nilai 1 menunjukkan adanya karakter tertentu pada anggrek, sementara nilai 0 menunjukkan tidak adanya karakter tertentu dan dikomputasikan menggunakan *software Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System (NTSYS)* Spc 21 hingga diperoleh dendrogram hubungan kekerabatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi morfologi *Phalaenopsis* spesies dan *hybrid* dilakukan pada karakter umum, daun, dan bunga. Pada setiap karakter terdapat beberapa sub karakter yang mana dalam penelitian ini terdapat 55 sub karakter pengamatan. Anggrek *Phalaenopsis spesies* memiliki keragaman yang lebih tinggi dibandingkan *Phalaenopsis hybrid*. Hal ini dikarenakan *Phalaenopsis hybrid* merupakan hasil persilangan para pemulia dengan menggabungkan sifat yang sesuai dan diseleksi hingga ditemukan anggrek *hybrid* yang memenuhi standar atau kriteria pasar. Persamaan antar asesi *Phalaenopsis hybrid* disebabkan oleh kesamaan sifat genetik pada masing-masing asesi sedangkan perbedaan pada beberapa sifat disebabkan oleh perubahan lingkungan seperti, nutrisi, suhu, kelembaban, dan iklim (Hardiyanto *et al.*, 2007). Karakterisasi yang dilakukan pada karakter umum anggrek *Phalaenopsis spesies* dan *hybrid* menunjukkan perbedaan yang tidak berbeda nyata sehingga perlu dilakukan pengamatan karakter lebih lanjut seperti karakter daun dan bunganya. Semakin banyak karakter yang diamati

maka semakin akurat data yang diperoleh. Hasil pengamatan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui keragaman dan hubungan kekerabatan antar anggreknya. Semakin tinggi keragaman anggrek maka semakin bervariasi anggrek *hybrid* yang dihasilkan saat persilangan. Dengan adanya karakterisasi maka mempermudah pemulia dalam memilih karakter morfologi yang diinginkan. Hubungan kekerabatan juga mempengaruhi tingkat keberhasilan persilangan anggrek. Semakin dekat hubungan kekerabatan tetua anggrek, maka semakin besar peluang berhasilnya persilangan.

Indeks Shanon *Phalaenopsis* spesies dan *hybrid*

Indeks Shanon diperlukan untuk memberikan gambaran mengenai keragaman yang ada pada suatu populasi anggrek yang diamati. Nilai Indeks Shanon menunjukkan keragaman pada setiap sub karakter. Nilai indeks tersebut menunjukkan keragaman rendah, sedang ataupun tinggi. Nilai Indeks Shanon tergantung pada sub karakter morfologi yang diamati dalam suatu populasi. Pada karakter dengan variasi morfologi yang tinggi maka nilai Indeks Shanon juga tinggi sehingga tingkat keragamannya tinggi. Selain itu, nilai tersebut tergantung pula pada jumlah individu tanaman yang diamati. Semakin banyak individu tanaman yang diamati dalam suatu populasi maka tingkat keberagamannya tinggi. Nilai Indeks Shanon sebesar nol menunjukkan tidak adanya keragaman atau penampakan morfologi yang sama pada semua anggrek dalam populasi tersebut. Selain itu, beberapa sub karakter memiliki kenampakan yang sudah pasti muncul untuk setiap generasinya, sebagai contoh pertumbuhan *monopodial Phalaenopsis* selalu dimiliki oleh semua jenis anggrek tersebut.

Tabel 1. Indeks Shanon *Phalaenopsis spesies dan hybrid*

No	Bagian Tanaman	Karakter	Indeks Shanon	Kategori Keragaman
	Umum	Ukuran tanaman (cm)	2,71	Sedang
		Bentuk pertumbuhan	0,00	Tidak Ada
		Penampang melintang daun	0,00	Tidak Ada
		Labellum: tipe kalus	2,69	Sedang
		Spur	2,62	Sedang
		Jumlah polinia	0,00	Tidak Ada
	Daun	Panjang daun (cm)	2,69	Sedang
		Lebar daun (cm)	2,59	Sedang
		Bentuk daun	2,68	Sedang
		Bentuk ujung daun	2,56	Sedang
		Simetri ujung daun	2,65	Sedang
		Tekstur permukaan daun	0,00	Tidak Ada
		Susunan daun	2,68	Sedang
	Pembungaan	Posisi pembungaan	0,00	Tidak Ada
		Tipe pembungaan	0,00	Tidak Ada
		Ketegakan tangkai bunga	2,51	Sedang
		Diameter tangkai bunga (cm)	2,67	Sedang
		Panjang tangkai bunga (cm)	2,66	Sedang
		Panjang <i>rachis</i> (cm)	2,63	Sedang
		Bunga: penampakan <i>sepal</i> dan <i>petal</i>	2,58	Sedang
		Bunga: aroma/bau	0,00	Tidak Ada
		Bunga: jumlah kuntum	2,69	Sedang
		Bunga: bentuk	2,65	Sedang
		Bunga: lebar	2,65	Sedang
		Bunga: panjang	2,65	Sedang
		Bunga: susunan <i>petal</i>	0,00	Tidak Ada
	Arah menghadap bunga	0,00	Tidak Ada	

Lanjutan Tabel 1. Indeks Shanon *Phalaenopsis spesies dan hybrid*

Pembungaan	Panjang <i>braktea</i>	2,67	Sedang
	Bentuk <i>braktea</i>	2,65	Sedang
	Resupinasi	0,00	Tidak Ada
Sepal	Bentuk <i>sepal</i>	2,60	Sedang
	Panjang <i>sepal</i>	2,64	Sedang
	Lebar <i>sepal</i>	2,57	Sedang
	Bentuk ujung <i>sepal</i>	2,54	Sedang
	Penampang melintang <i>sepal</i>	2,67	Sedang
	Dorsal <i>sepal</i> : corak warna	2,56	Sedang
	Lateral <i>sepal</i> : corak warna	2,54	Sedang
Petal	Bentuk <i>petal</i>	2,64	Sedang
	Panjang <i>petal</i>	2,56	Sedang
	Lebar <i>petal</i>	2,45	Sedang
	Bentuk ujung <i>petal</i>	2,42	Sedang
	Penampang melintang <i>petal</i>	2,58	Sedang
	<i>Petal</i> : jumlah warna	2,66	Sedang
	<i>Petal</i> : corak warna	2,55	Sedang
Labellum	Bentuk keping tengah	2,62	Sedang
	Panjang keping tengah	2,66	Sedang
	Lebar keping tengah	2,59	Sedang
	Penampang melintang <i>labellum</i>	2,67	Sedang
	Letak lekuk bibir	2,68	Sedang
	Ada tidaknya keping sisi	0,00	Tidak Ada
	Bentuk keping sisi	2,67	Sedang
	Kulvatur keping sisi	2,66	Sedang
	Tonjolan atau kerutan pada keping tengah	2,57	Sedang
	Corak keping tengah	2,44	Sedang
Corak keping sisi	2,51	Sedang	

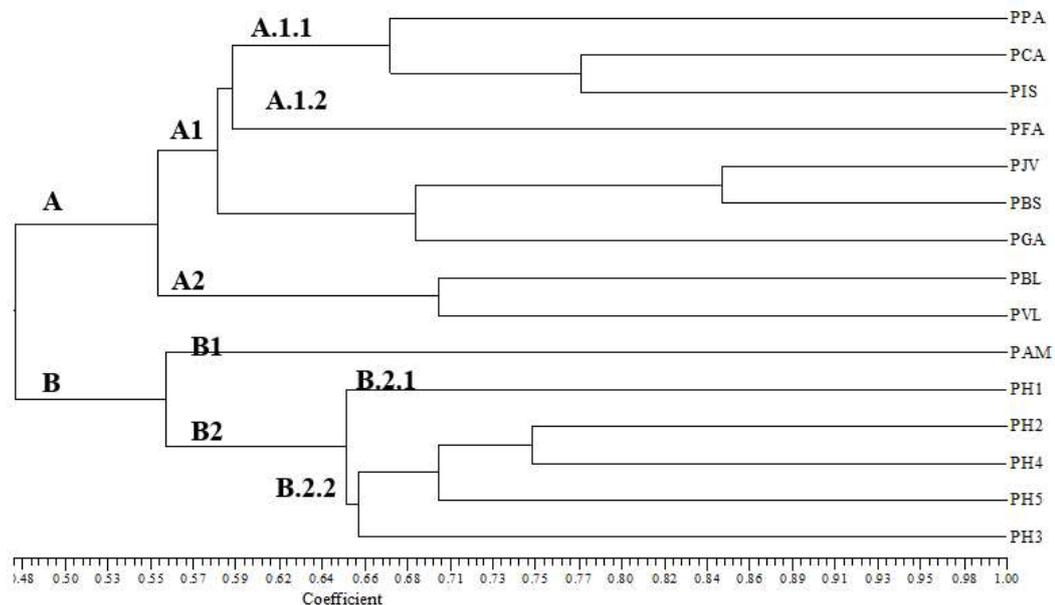
Indeks Shanon *Phalaenopsis* spesies dan *hybrid* (tabel 1) menunjukkan semua sub karakter pengamatan memiliki nilai Indeks Shanon dibawah 3,00 yang termasuk dalam tingkat keragaman sedang. Pada karakter umum, nilai Indeks Shanon pada sub karakternya berkisar dari 2,62-2,71 yang diklasifikasikan pada tingkat keragaman sedang, dan nilai Indeks Shanon sebesar 0,00 menunjukkan tidak ada keragaman sub karakter pada anggrek yang diamati. Nilai Indeks Shanon sebesar 0,00 pada *Phalaenopsis* juga dapat menunjukkan kategori pada sub karakter tertentu yang sifatnya akan selalu muncul pada setiap tanaman. Pada karakter daun, nilai Indeks Shanon pada sub karakternya berkisar dari 2,56-2,69 yang diklasifikasikan pada tingkat keragaman sedang dan nilai Indeks Shanon sebesar 0,00 pada sub karakter permukaan daun yang menunjukkan tidak ada keragaman. Pada karakter pembungaan memiliki nilai Indeks Shanon berkisar 2,51-2,69 yang berarti tingkat keragamannya sedang, dan nilai Indeks Shanon sebesar 0,00 menunjukkan tidak ada keragaman. Pada karakter *sepal* dan *petal* memiliki nilai Indeks Shanon berkisar 2,42-2,67 yang termasuk dalam tingkat keragaman sedang. Pada karakter *labellum* memiliki nilai Indeks Shanon berkisar 2,44-2,67 yang diklasifikasikan pada tingkat keragaman sedang. Selanjutnya, nilai Indeks Shanon untuk karakter secara keseluruhan *Phalaenopsis spesies* dan *hybrid* sebesar 2,70. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keragaman anggrek *Phalaenopsis* untuk semua karakter tergolong sedang.

Analisis Kekekabatan *Phalaenopsis spesies* dan *hybrid*

Pada penelitian ini, hubungan kekerabatan hanya didasarkan pada karakter kualitatif. Hal ini dikarenakan sampel yang digunakan terbatas sehingga diambil dari berbagai lokasi dengan teknik budidaya dan perawatan anggrek yang berbeda pula sehingga faktor lingkungan sangat mempengaruhi. Selain itu, sampel yang digunakan tidak ditanam serentak sehingga terdiri dari berbagai macam umur, akibatnya data kuantitatifnya dapat berubah. Menurut Ambarwati (2014), menyatakan bahwa sifat kualitatif dikendalikan oleh gen mayor, banyaknya gen pengendali monogenik dan oligenik sehingga gen pengendali jelas pengaruhnya. Selain itu, penentuan hubungan kekerabatan berdasarkan sifat kualitatif lebih efektif karena sifat ini tidak peka terhadap perubahan lingkungan sehingga sifat tersebut akan selalu muncul meskipun ditanam di lingkungan yang berbeda. Menurut Syukur *et al.* (2010), pemilihan tetua berdasarkan karakter kualitatif lebih mudah karena karakter tersebut hanya dikendalikan oleh sedikit gen sehingga perbedaan fenotip tetua dapat menunjukkan perbedaan gen sedangkan pemilihan tetua berdasarkan karakter kuantitatif sulit dilakukan karena karakter tersebut

dikendalikan oleh banyak gen sehingga perbedaan fenotip atau morfologi tidak bisa menggambarkan perbedaan genotipnya.

Tujuan dilakukan analisis kekerabatan adalah untuk mengetahui tingkat kekerabatan anggrek sehingga dapat menjadi informasi dalam menentukan tetua persilangan. Hubungan kekerabatan berdasarkan karakter kualitatif ini, akan mempermudah pemulia dalam merancang fenotip anggrek yang diinginkan. Hubungan kekerabatan antar spesies anggrek baik dalam satu genus maupun beda genus dapat diketahui dari dendrogram. Dendrogram tersebut dapat menunjukkan persentase kedekatan antar anggrek yang menggolongkan berdasarkan kemiripan data fenotip yang ada. Pengelompokan berdasarkan data fenotip merupakan langkah awal yang digunakan untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar spesies (Dwiatmini *et al.*, 2003). Tingkat kemiripan antar anggrek ditunjukkan oleh nilai similiaritasnya yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Semakin tinggi nilai similiaritasnya maka semakin tinggi kemiripan antar anggrek tersebut. Selain itu, pada dendrogram dapat dilihat adanya beberapa sub kluster. Menurut Kartikaningrum *et al.* (2002) menyatakan bahwa anggrek alam yang berada pada kelompok yang sama menunjukkan kekerabatan dekat sehingga tingkat keberhasilan persilangan tinggi.



Gambar 1. Dendrogram *Phalaenopsis* spesies dan hybrid

Berdasarkan dendrogram tersebut diketahui bahwa terdapat dua kluster yaitu A dan B dengan koefisien kemiripan 0,48. Kluster A terdiri dari sembilan *Phalaenopsis spesies* dan kluster B terdiri dari semua *Phal. hybrid* dan *Phal. amabilis*. Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan dapat dilihat jelas adanya perbedaan pada bentuk

bunga antar klaster tersebut. Perbedaannya dapat dilihat dari bentuk *petal* dan ukuran *petalnya* yang mana semua anggrek pada klaster B memiliki petal berbentuk belah ketupat atau agak membulat dengan ukuran *petal* yang lebih besar dari pada *sepalnya* dalam satu bunga. Selain itu, pengelompokan klaster ini juga berdasarkan bentuk ujung daun romping. Pengelompokan ini dapat memberikan informasi bahwa kedekatan hubungan antara *Phal. amabilis* dan *Phal. hybrid* yang menandakan *Phal. amabilis* sering dijadikan sebagai salah satu tetua untuk menghasilkan anggrek *hybrid*. Menurut Tang dan Chen (2007), menyatakan jenis *Phalaenopsis* yang sering digunakan sebagai tetua untuk pengembangan varietas baru dibedakan atas dua kelompok yaitu bunga standar berukuran besar dan kelompok novelti. Kelompok bunga standar memiliki warna bunga putih, pink, ataupun bermotif sedangkan kelompok novelti memiliki bunga berukuran kecil, dengan warna beragam, jumlah bunga banyak dan beberapa menghasilkan aroma harum. Tetua dari kelompok bunga standar adalah *Phal. amabilis* dan *Phal. schilleriana* sedangkan novelti biasanya adalah *Phal. violaceae*, *Phal. amboinensis*, *Phal. venosa*, *Phal. stuartiana*, dan *Phal. equestris*.

Klaster A terbagi menjadi dua kelompok yaitu sub klaster A1 dan A2 dengan nilai similaritas sebesar 0,56. Klaster A2 merupakan *Phal. belina* dan *Phal. violacea* yang memiliki karakter yang berbeda dengan anggrek klaster A1 yaitu tangkai bunga termasuk ke dalam kategori semi tegak, bentuk ujung sepal meruncing dengan sisi yang tajam, bentuk keping tengah bulat, dan penampang melintang *labellum* datar. Pada kelompok sub klaster A1 mengelompok menjadi sub sub klaster A1.1 dan A1.2 pada nilai similaritas sebesar 0,58. Sub sub klaster A1.2 merupakan *Phal. javanica*, *Phal. gigantea*, dan *Phal. Amboinensis* yang memiliki bentuk bunga bulat, bentuk ujung sepal suntih dangkal bertulang runcing, bentuk sepal bulat telur, bentuk petal jorong, dan bentuk keping sisi tipe II. Klaster B terbagi menjadi dua kelompok yaitu sub klaster B1 dan B2 dengan nilai similaritas sebesar 0,56. Pengelompokan ini berdasarkan pada karakter bentuk sepal dan penampang melintang sepal. Sub klaster B1 adalah *Phal. amabilis* yang memiliki bentuk sepal kategori lonjong dengan penampang sepalnya datar. Penelitian lain menyebutkan karakterisasi yang dilakukan pada daun dan bunga *Phal. amabilis* dengan *Phal. hybrid* membentuk dua kelompok dengan nilai similaritas sebesar 0,53 sedangkan semua *Phal. hybrid* mengelompok berdasarkan nilai similaritas sebesar 0,73 (Pangestu *et al.*, 2014). Perbedaan nilai similaritas ini tergantung pada karakter dan jumlah sub karakter pengamatan. Semakin banyak karakter dan individu yang diamati maka semakin banyak penanda morfologinya sehingga data yang diperoleh semakin akurat.

KESIMPULAN

1. Nilai Indeks Shanon pada *Phalaenopsis* spesies dan hybrid sebesar 2,70 yang menunjukkan tingkat keragamannya sedang.
2. Hubungan kekerabatan pada *Phalaenopsis* spesies dan hybrid membentuk dua klaster yaitu A dan B dengan nilai similaritasnya 0,48.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, E. 2014. Pengantar Genetika Kuantitatif. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Balithi (Balai Penelitian Tanaman Hias). 2007. *Panduan Karakterisasi Tanaman Anggrek*. Pusat penelitian dan pengembangan hortikultura, Badan penelitian dan pengembangan pertanian, Jakarta.
- Dwiatmini, K., Mattjik, N.A. Aswidinnoor, dan N.L.T. Matius. 2003. Analisis pengelompokan dan hubungan kekerabatan spesies anggrek *Phalaenopsis* berdasarkan kunci determinasi fenotipik dan marka molekuler RAPD. *Jurnal Hortikultura 13: 16-27*.
- Fachrul, M. F. 2008. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Hardiyanto, E. Mujiarto, dan E.S. Sulasmi. 2007. Kekerabatan genetic beberapa spesies jeruk berdasarkan taksonometri. *Journal Hortikultura 17: 203-216*.
- Hartati, S dan L. Darsana. 2015. Karakterisasi anggrek alam secara morfologi dalam rangka pelestarian plasma nutfah. *J. Agron. Indonesia 43: 133 – 139*.
- Kartikaningrum, S., N. Hermiati, A. Baihaki. 2002. Kekerabatan antar genus anggrek berdasarkan data fenotip. *Zuriat 13: 1-10*.
- Niknejad, A., M.A. Kadir, S.B. Kadzimin, N.A.P. Abdullah, dan K. Sorkheh. 2009. Moleculer characterization and phylogenetic relationship among and within species of *Phalaenopsis* (*Epdendroideae: Orchidaceae*) base on RAPD analysis. *Afr. J. Biotech 8: 5225-5240*.
- Pangestu, F., S. A. Aziz, dan D. Sukma. 2014. Karakterisasi Morfologi Anggrek *Phalaenopsis*. *J. Hort. Indonesia 5: 29-35*.
- Parnata, A. S. 2005. Panduan Budi Daya dan Perawatan Anggrek. Argo Media Pustaka, Jakarta.
- Purwantoro, A., E. Ambarwati, dan F. Setyaningsih. 2005. Kekerabatan antar anggrek spesies berdasarkan sifat morfologi tanaman dan bunga. *Ilmu Pertanian.12: 1-11*.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yunianti. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Tang, C.Y., dan W.H., Chen. 2007. Breeding and Development of New Varieties in *Phalaenopsis*. In WH Chen and HH Chen. Orchid Biotechnology. *World Scientific Pub 1: 1-15*